

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-248304

(43)Date of publication of application : 04.10.1990

---

(51)Int.Cl. C01B 13/14  
C01G 29/00  
C04B 41/87  
H01B 13/00  
H01L 39/24  
// H01B 12/06

---

(21)Application number : 01-068701

(71)Applicant : MITSUBISHI METAL CORP

(22)Date of filing : 20.03.1989

(72)Inventor : FUJINO SHUICHI  
TAKESHITA TAKUO  
SUGIHARA TADASHI

---

(54) PRODUCTION OF SUPERCONDUCTOR THIN FILM

## (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the thin film having a high orientated property as deposited at the time of forming a Bi-based oxide superconductor on a MgO single crystal substrate by specifying the surface roughness of the substrate and irradiating the polished substrate surface with a microwave.

CONSTITUTION: The surface of an MgO single crystal substrate is mechanochemically polished instead of mechanical polishing to apply an ultra- accurate polishing of an atomic order, hence the damages (dislocation, etc.) on the surface caused by machining after the substrate is sliced are removed, and the surface roughness is controlled to  $\leq 10\text{\AA}$ . The polished surface is irradiated with a microwave. By this method, the  $\text{Mg}(\text{OH})_2$  on the substrate surface formed by an alkaline processing soln. used in polishing is removed, and the substrate surface, on which a superconductor thin film having a high orientated property can be formed, is obtained.

---

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-248304

⑬ Int. Cl. <sup>3</sup>	識別記号	庁内整理番号
C 01 B 13/14	Z A A Z	6939-4G
C 01 G 29/00	Z A A	8216-4G
C 04 B 41/87	Z A A F	7412-4G
H 01 B 13/00	H C U Z	7364-5G
H 01 L 39/24	Z A A C	8728-5F
// H 01 B 12/06	Z A A	

⑭ 公開 平成2年(1990)10月4日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 超伝導体薄膜の製造方法

⑯ 特 願 平1-68701

⑰ 出 願 平1(1989)3月20日

⑱ 発 明 者 藤 野 修 一 埼玉県大宮市北袋町1丁目297番地 三菱金属株式会社中央研究所内

⑱ 発 明 者 武 下 拓 夫 埼玉県大宮市北袋町1丁目297番地 三菱金属株式会社中央研究所内

⑱ 発 明 者 杉 原 忠 埼玉県大宮市北袋町1丁目297番地 三菱金属株式会社中央研究所内

⑲ 出 願 人 三菱金属株式会社 東京都千代田区大手町1丁目5番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 桑井 清一 外1名

## 明 細 書

### 1. 発明の名称

超伝導体薄膜の製造方法

### 2. 特許請求の範囲

(1) 基板表面部の結晶面の配向性を高めた薄膜用の単結晶基板を準備する工程と、

該基板表面をポリッシングすることにより、その表面粗さを10Å以下にし、その転位密度を所定値以下にする工程と、

基板表面に酸化物超伝導体の薄膜を被着する工程と、を備えた超伝導体薄膜の製造方法にあって、

上記ポリッシング後の基板表面にマイクロ波を照射する工程、を備えたことを特徴とする超伝導体薄膜の製造方法。

### 3. 発明の詳細な説明

#### [産業上の利用分野]

本発明は超伝導体薄膜の製造方法、特にMgO単結晶薄膜基板上にビスマス系酸化物超伝導体薄

膜を形成する方法に関する。

#### [従来の技術]

従来のこの種のビスマス系酸化物超伝導体薄膜の製造方法にあっては、ビスマス系酸化物超伝導体の結晶体の原子間距離と単結晶MgO基板のそれとがほぼ同じ程度であるところから、まず該単結晶基板を(100)面でスライスして、この表面を光学的に鏡面研磨していた。この単結晶基板の表面粗さ(凹凸)は100Å(=0.01μm)程度であった。そして、このMgO基板を、約700℃に加熱しスパッタリングにより、ビスマス系の酸化物超伝導体薄膜(BiCaSrCu<sub>2</sub>O<sub>x</sub>)を形成していた。700℃での高温スパッタリングとしたのは、as-depositedで超伝導性を示す薄膜を得るためである。

#### [発明が解決しようとする課題]

しかしながら、このような従来の超伝導体薄膜の製造方法にあっては、単結晶基板上に堆積した